

PAT-NO: JP404168145A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04168145 A  
TITLE: POLYACETAL RESIN COMPOSITION  
PUBN-DATE: June 16, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIYA, YOSHITAKA  
MAKABE, YOSHIKI  
YAMAMOTO, YOSHIYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TORAY IND INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02294784

APPL-DATE: October 31, 1990

INT-CL (IPC): C08L059/00, C08K005/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a polyacetal resin composition having excellent mechanical properties, electrical properties and frictional and abrasive properties and suitable as a sliding member such as gear or cam of audio apparatuses, etc., by compounding specific amounts of a polyether ester amide block copolymer and a lubricant to the base resin.

*polyacetal  
+  
polyether ester  
amide  
+  
lubricant*

CONSTITUTION: The objective composition is produced by compounding (A) 100 pts.wt. of a polyacetal resin with (B) 0.1-50 pts.wt. of a polyether ester amide block copolymer derived from (i) at least one kind of

DERWENT-ACC-NO: 1992-247293

DERWENT-WEEK: 199230

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Polyacetal resin compsn. providing  
good abrasion resistance in cars - additionally  
contains lubricant and polyether-ester! block copolymer  
comprising polyamide, diol and di:carboxylic acid  
components

PATENT-ASSIGNEE: TORAY IND INC[TORA]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0294784 (October 31, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 04168145 A		June 16, 1992	
007	C08L 059/00		N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 04168145A		N/A	
1990JP-0294784		October 31, 1990	

INT-CL (IPC): C08K005/04, C08L059/00 , C08L059/00 ,  
C08L077:02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04168145A

BASIC-ABSTRACT:

*polyacetal  
polyether-ester  
amide*  
A compsn. (I) is composed of (A) 100 pts. wt. of a  
polyacetal resin, (B)  
0.1-50 pts. wt. of a polyether-ester block copolymer, and  
(C) 0.1-20 pts. wt.  
of a lubricant.

(B) polyether-ester block copolymer is pref. composed of

(B1) main component of  
polyamide of epsilon-caprolactam, laurolactam,  
amino-undecanic acid,  
hexamethylene-diamine/adipic acid salt, (B2) long chain  
diol component of  
poly(ethylene oxide)-glycol, poly(propylene oxide)-glycol  
or  
poly(tetramethylene oxide)-glycol, and (B3) a dicarboxylic  
acid, e.g.,  
terephthalic-, isophthalic-, adipic-, sebacic-acid,  
dodecane-diacid. (C)  
lubricant is pref. more than 12C aliphatic acid, alcohol,  
aliphatic ester,  
etc.; or which can be ester or ether of more than 6C fatty  
acid or alcohol with  
poly(alkylene oxide)-glycol, etc..

(A) is pref. mainly composed of oxymethylene units, to  
which a cyclic ether  
unit or cyclic acetal unit can be copolymerised. The melt  
index of (A) is  
pref. 1.0-60 at 190 deg.C under weight of 2160 g (according  
to ASTM D-1238  
method).

USE/ADVANTAGE - Compsn. has good mechanical- or electrical-  
properties. Used  
for material in car-, electric-, electronic- field, which  
exhibit good friction  
and abrasion resistance.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: POLYACETAL RESIN COMPOSITION ABRASION  
RESISTANCE CAR ADD CONTAIN

LUBRICATE POLYETHER POLYESTER BLOCK COPOLYMER  
COMPRISE POLYAMIDE

DIOL DI CARBOXYLIC ACID COMPONENT

DERWENT-CLASS: A28 A60 A85 E17

CPI-CODES: A05-E09; A05-H02A; A07-A03A; A07-A03C; A08-M03;  
E10-C04L; E10-E04K;  
E10-E04L; E10-E04M3; E10-G02H;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 \*01\*  
Fragmentation Code

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-168145

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
C 08 L 59/00  
C 08 K 5/04  
//C 08 L 59/00  
77:06

識別記号 庁内整理番号  
LMP 8215-4 J

⑬ 公開 平成4年(1992)6月16日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全7頁)

⑭ 発明の名称 ポリアセタール樹脂組成物

⑯ 特 願 平2-294784

⑰ 出 願 平2(1990)10月31日

⑱ 発 明 者 西 屋 義 隆 愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東レ株式会社名古屋事業場内

⑲ 発 明 者 真 壁 芳 樹 愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東レ株式会社名古屋事業場内

⑳ 発 明 者 山 本 善 行 愛知県名古屋市港区大江町9番地の1 東レ株式会社名古屋事業場内

㉑ 出 願 人 東 レ 株 式 会 社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

明 細 書

1. 発明の名称

ポリアセタール樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

- (1) A. ポリアセタール樹脂100重量部に  
B. ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体を0.1～50重量部、及び  
C. 潤滑剤を0.1～20重量部を含有してなるポリアセタール樹脂組成物。
- (2) B成分を構成するポリエーテルエステルアミドブロック共重合体が、主たるポリアミド構成成分としてε-カプロラクタム、ラウロラクタム、アミノウンデカン酸、ヘキサメチレンジアミン/アジピン酸塩から選ばれた少なくとも一種、ポリ(エチレンオキシド)グリコール、ポリ(プロピレンオキシド)グリコール、ポリ(テトラメチレンオキシド)グリコールから選ばれた少なくとも一種の長鎖グリコール成分、及び驚きのジカルボン酸としてテレフタル酸、イソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、

ドデカン二酸から選ばれた少なくとも一種より誘導されたポリエーテルエステルアミドブロック共重合体である請求項(1)記載のポリアセタール樹脂組成物。

(3) C成分の潤滑剤が全炭素数が12以上の脂肪酸、アルコール、脂肪酸エステルからなる群から選ばれた少なくとも一種である請求項(1)記載のポリアセタール樹脂組成物。

(4) C成分の潤滑剤が全炭素数が6以上の脂肪酸ないしはアルコールとポリ(アルキレンオキシド)グリコールとのエステルないしはエーテルからなる群から選ばれた少なくとも一種である請求項(1)記載のポリアセタール樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、優れた機械的性質、電気的性質を有し、摩擦・摩耗特性に優れたポリアセタール組成物に関するものである。

〔従来の技術〕

ポリアセタール樹脂は、バランスのとれた機械

的性質を有し、耐熱性、耐薬品性、電気特性に優れているために、自動車分野、電気・電子分野で広く利用されている。しかし、かかる分野においては次第に要求特性が高度化しており、特に、機構部品、電気・電子機器用部品としての利用が多いため、機械的性質、電気的性質とともに優れた摩擦・摩耗特性の向上が要求されている。

これらの要求特性の中で、特に摩擦・摩耗特性を改善する目的で、特開平 2-138357 号公報には、ポリアセタール樹脂に特殊なグラフト共重合体と潤滑剤を添加した組成物が開示されている。きしり音に代表される摺動特性は改良されるものの、帯電防止性に代表される電気特性や機械的強度と耐衝撃性に代表される機械的性質は改善されない。また、特開昭 59-191752 号公報には、ポリアセタール樹脂の耐衝撃性を改良するためにポリエーテルエステルアミドブロック共重合体を配合することが提案されている。しかしながら、この組成物においても、耐衝撃性は改善されるものの、摩擦・摩耗特性は改善されない。

C. 潤滑剤を 0.1~20 重量部を含有してなるポリアセタール樹脂組成物を提供するものである。

以下に本発明の構成について詳しく説明する。

本発明に使用する A 成分のポリアセタール樹脂としては、オキシメチレン単位の連鎖からなるホモポリマ及び大部分がオキシメチレン単位の連鎖からなり、少量の環状エーテルないしは環状アセタールが共重合されたアセタールコポリマのいずれも使用することができる。また、ポリアセタールを公知の方法で架橋ないしはグラフト共重合して変性したものも使用できる。また、重合度等も成形可能な限り制限がないが、ASTM D-1238 法に従って、190℃、2160g の荷重で測定したメルトインデックス (MI) 値が、1.0~60 の範囲にあることが好ましい。

ポリアセタール樹脂の製造方法についても、特に限定されるものではなく、通常公知の方法で製造することができる。

次に、本発明で使用するポリエーテルエステルアミドブロック共重合体とは、ポリアミド構成

〔発明が解決しようとする課題〕

上述のように、従来の公知の方法は、機械的性質、電気的性質、摩擦・摩耗特性の見地から未だ十分でなく、これらの性質を改良された材料が望まれている。

よって、本発明は、優れた機械的性質と電気的性質を有するとともに、摩擦・摩耗特性が優れたポリアセタール樹脂組成物を得ることを課題とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、ポリアセタール樹脂にポリエーテルエステルアミドブロック共重合体と潤滑剤を添加することにより、機械的性質、電気的性質、摩擦・摩耗特性が優れたポリアセタール樹脂組成物が得られることを見出し、本発明に到達した。

即ち本発明は、

A. ポリアセタール樹脂 100 重量部に

B. ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体を 0.1~50 重量部、及び

分、分子量 500 以上のポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分、及びポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分を繋ぐジカルボン酸成分を通常公知の方法で縮合重合して得られるポリエーテルエステルアミドブロック共重合体である。

このポリエーテルエステルアミドブロック共重合体のポリアミド構成成分としては、ラクタム類、アミノカルボン酸類、ジアミン類とジカルボン酸類の塩化合物が使用でき、具体的にはε-カプロラクタム、ラウロラクタム、アミノカプロン酸、アミノウンデカン酸、アミノドデカン酸、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸の塩、ヘキサメチレンジアミンとセバシン酸の塩、ヘキサメチレンジアミンとドデカン二酸との塩などの単独ないしは混合物が挙げられる。これらのポリアミド構成成分の中で、重合性、ポリアセタール樹脂との親和性から、ε-カプロラクタム、ラウロラクタム、アミノカプロン酸、アミノウンデカン酸、アミノドデカン酸、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸の塩が特に好ましく使用される。

また、ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体を構成する分子量500以上のポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分としては、ポリ(エチレンオキシド)グリコール、ポリ(プロピレンオキシド)グリコール、ポリ(テトラメチレンオキシド)グリコール、ポリ(エチレンオキシド/プロピレンオキシド)グリコール、ポリ(エチレンオキシド/テトラメチレンオキシド)グリコール、ポリ(プロピレンオキシド)グリコールのエチレンオキシド付加重合物等が使用できる。これらのポリ(アルキレンオキシド)グリコールの中でも、摩擦・摩耗特性の点から、ポリ(エチレンオキシド)グリコール、ポリ(プロピレンオキシド)グリコール、ポリ(テトラメチレンオキシド)グリコールが特に好ましく使用される。

また、ポリ(アルキレンオキシド)グリコールとポリアミド構成成分とを連結するための繋ぎのジカルボン酸成分としては、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ナフタリンジカルボン酸、ナトリウムスルホイソフタル酸のような他の芳香

族ジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカン二酸、ダイマー酸のような脂肪族ジカルボン酸、シクロヘキサジカルボン酸のような脂環式ジカルボン酸等が主に使用される。

本発明のポリエーテルエステルアミドブロック共重合体の共重合組成は、特に限定されるものではないが、ポリアミド構成成分から誘導されるポリアミド成分、分子量500以上のポリ(アルキレンオキシド)グリコールとジカルボン成分から誘導されるポリエーテルエステル単位が、ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体中の5～95重量%であることが好ましい。特に、好ましくは10～90重量%である。5重量%未満の場合には、摩擦・摩耗特性の改良効果が小さく、また95重量%を超える場合には、衝撃強度に代表される機械的強度の改良効果が小さくなり使用できない。

また、本発明のポリエーテルエステルアミドブロック共重合体の製造方法は、特に限定されるものではなく、通常公知の方法で製造される。例え

ば、ポリアミド構成成分、分子量500以上のポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分、及びポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分を繋ぐジカルボン酸成分を、同時に精留塔を備えた予備反応槽に仕込み、常圧、窒素気流下予備反応を行った後、重合缶に移行して、真空下または窒素気流下で重合を行う方法、ポリアミド構成成分とジカルボン酸成分とを予め反応させて末端基がカルボン酸であるポリアミドプレポリマを合成し、このポリアミドプレポリマとポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分とを真空下または窒素気流下で重合を行う方法、またこれらの反応を水の存在下で行う方法などが採用できる。

また、ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体の重合度も特に限定されるものではなく、本発明の組成物が成形可能な限り使用することができる。

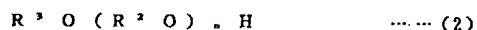
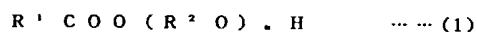
本発明において、ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体の添加量は、ポリアセタール樹脂100重量部に対して、0.1～50重量部で

あり、好ましくは1～40重量部である。ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体の添加量が、0.1重量部より小さい値では、摩擦・摩耗特性の改良が十分でなく、50重量部を超えると、機械的強度が著しく損なわれるので好ましくない。

更に、本発明に使用されるC成分の潤滑剤としては、スピンドル油、タービン油、シリンダー油、マシン油、冷凍機油、ギヤ油などの鉱油、ポリエチレンワックス、流動パラフィン、パラフィンワックスなどの炭化水素、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ベヘン酸、モンタン酸などの脂肪酸、ヘキシルアルコール、オクチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、ジオール類、グリセリン、ポリグリセロール、ペンタエリスリトールなどのアルコール、及び上記脂肪酸とアルコールから構成される、例えばステアリルステアレート、ベヘニルベヘネート、ペンタエリスリトールトリステアレート、ペンタエリスリトールテトラステアレート、グリセリンモノステアレート、グ

リセリンモノベヘネートなどの脂肪酸エステル、パルミチルアミド、ステアリルアミド、オレイルアミド、メチレンビスステアリルアミド、エチレンビスステアリルアミドなどの脂肪酸アミド、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸バリウム、ステアリン酸亜鉛のような金属石鹸、モンタンロウなどの天然ワックス、シリコンオイルなど広範囲に使用することができる。

また、下記一般式で示されるような全炭素数が6以上の脂肪酸ないしはアルコールとポリ(アルキレンオキシド)グリコールとのエステルないしはエーテル化合物もC成分の潤滑剤として使用することができる。



ここで、(1)式において $R^1$ は全炭素数が6以上の脂肪酸残基を示し、かかる脂肪酸としては、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキジン酸、ベヘン酸、モンタン酸な

どの脂肪酸が使用できる。また同様に、(2)式の $R^3$ は全炭素数が6以上のアルコール残基を示し、かかるアルコールとしては、オクチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコールなどの高級アルコールを使用することができる。更に、(1)式及び(2)式における $R^2$ はポリ(アルキレンオキシド)グリコール成分のアルキレン基を示し、具体的には、エチレン、プロピレン、テトラオキシメチレンなどのアルキレン基を表す。また、 $n$ は、重合度を示し、本発明の組成物が成形可能な限り、特に限定されないが、通常5~100の範囲にある。

本発明において、C成分の潤滑剤の添加量は、ポリアセタール樹脂100重量部に対して、0.1~20重量部である。0.1重量部より小さい値では、摩擦・摩耗特性の改良が十分でなく、20重量部を越えると、機械的強度が著しく損なわれるので好ましくない。

本発明のポリアセタール樹脂組成物の製造方法は特に限定されるものではないが、ポリアセター

ル樹脂とポリエーテルエステルブロック共重合体及び潤滑剤とを熔融混練することによって製造されるのが好ましい。熔融混練の方法として、例えばバンパリーミキサー、ロール混練機、1軸ないしは2軸押出機などを使用して、120~280℃の温度で熔融混練する方法が採用できる。また、一旦組成の異なるベレット(マスターバッチ)を調製し、そのベレットを所定量混合(稀釈)する方法も採用できる。

本発明のポリアセタール樹脂組成物には、電気的性質を更に向上する目的で、4級アンモニウム化合物に代表されるカチオン系界面活性剤、アルキルスルホン酸ナトリウム、アルキルベンゼン酸ナトリウム、有機カルボン酸金属塩などに代表されるアニオン系界面活性剤、ポリ(エチレンオキシド)グリコール構造を有する化合物に代表される非イオン系界面活性剤のような帯電防止剤を添加することができ、また本発明の目的を損なわない範囲で、公知のヒンダードフェノール系、ホスファイト系、チオエーテル系、アミン系など

の酸化防止剤、ベンゾフェノン系、ベンゾトリアゾール系、ヒンダードアミン系などの耐熱剤、メラミン、ジシアンジアミド、ポリアミド、ポリビニルアルコール共重合体などのホルムアルデヒド捕捉剤、酸化チタン、カーボンブラックなどの紫外線遮蔽剤、ガラス繊維、カーボン繊維、チタン酸カリ繊維などの強化剤、シリカ、クレー、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、ガラスビーズ、ガラスフレークなどの充填剤、タルク、分岐ないしは網状化ポリアセタールのような核剤、その他公知の離形剤、難燃剤、可塑剤、接着助剤、粘着剤などを任意に含有せしめることができる。更に、本発明のポリアセタール樹脂組成物の機械的強度を向上する目的で、他の熱可塑性ポリマや熱可塑性エラストマを含有させることもできる。

本発明のポリアセタール樹脂組成物は、電気的性質、機械的性質及び摩擦・摩耗特性が優れているため、歯車やカムのような機構部品に使用されると優れた効果を発現する。

## 〔実施例〕

以下に実施例により本発明の効果を説明する。

なお、実施例中の%及び部はすべて重量基準である。また、ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体の相対粘度( $\eta_r$ )とは、 $\alpha$ -クロロフェノールを溶媒とし、0.5%のポリマ溶液を25℃で測定した値である。更に、実施例及び比較例中に示した成形品の機械物性、表面固有抵抗、摩擦係数及び比摩耗量は、次のように測定した。

成形：80トンの型締圧を有する射出成形機を用いて、シリンダ温度200℃、金型温度70℃及び成形サイクル30秒に設定して、ASTM1号ダンベル引張試験片、アイゾット衝撃試験片及び3mm厚の角板を射出成形した。

機械物性：上記射出成形で得られたASTM1号ダンベル引張試験片を使用して、ASTM D-638法に準じて、引張特性を測定した。また、アイゾット衝撃試験片を用い、ASTM D-256法に準じて衝撃強度を測定した。

電気的性質：上記射出成形で得られた80mm×8

0mm×3mm厚の角板を用いて、表面固有抵抗を測定した。

摩擦係数、比摩耗量：鈴木式摩擦・摩耗試験機を用い、加圧下(1.8kg/cm<sup>2</sup>)、線速度25cm/秒、接触面積2.0cm<sup>2</sup>で、相手材を一般のポリアセタール樹脂(ポリプラスチック調製、商品名ジュラコン、グレード番号M90-44)とし、動摩擦係数、比摩耗量を測定した。

## 参考例1

ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体の重合： $\epsilon$ -カプロラクタム26.0部、数平均分子量4,000のポリ(エチレンオキシド)グリコール80.0部及びテレフタル酸3.3部をチタニテトラブトキシド触媒0.05%(対ポリマ)とともに、ヘリカルリボン型攪拌翼を備えた反応器に仕込み、220~240℃の温度で2時間加熱して予備反応を行った。次いで、260℃に昇温し、50分かけて系内の圧力を1mmHgの減圧とし、その条件下で4時間重合した。得られたポリマを水中にストランド状で吐出した後、カ

ッティングを行ってペレット状にした。このポリマをB-1とする。

同様に、重合を行って、表1に示す組成のポリエーテルエステルアミドブロック共重合体B-2、B-3、B-4、B-5を調製した。表1には得られたポリマの相対粘度( $\eta_r$ )も併記した。

以下余白



表1. ポリエーテルエステルアミドブロック共重合体の共重合組成と相対粘度

ポリマ	構 成 成 分				共重合組成	相対粘度 ( $\eta_r$ )
	ポリアミド構成成分	ポリ (アルキレンオキシド) グリコール		ジカルボン酸	ポリエーテルエステル単位	
		種類 (化合物名)	平均分子量		重量%	
B-1	ε-カプロラクタム	ポリ (エチレンオキシド) グリコール	4000	テレフタル酸	80	1.91
B-2	"	"	2000	"	60	1.76
B-3	"	ポリ (プロピレンオキシド) グリコール	1000	"	80	1.21
B-4	ラウロラクタム	ポリ (エチレンオキシド) グリコール	4000	"	80	1.84
B-5	"	ポリ (テトラメチレンオキシド) グリコール	2000	アジピン酸	80	1.68

## 実施例 1 ~ 15、比較例 1 ~ 5

表 2 に記載したように、(A) 成分のポリアセ  
 タール樹脂にコポリマタイプのジュラコン M90  
 -44 (ポリプラスチック社製)、(B) 成分と  
 して参考例 1 で重合した各種ポリエーテルエステ  
 ルアミドブロック共重合体及び (C) 成分として  
 各種潤滑剤を表 2 に示した割合でドライブレンド  
 した後、30 mm φ のスクリーを有する 2 軸押出  
 機を使用し、190℃の温度で熔融混練後ペレタ  
 イズを行い、ペレット状の組成物を調製した。次  
 いで、このペレットを用いて、各種試験片を射出  
 成形し、引張強度、アイゾット衝撃強度、表面固  
 有抵抗、動摩擦係数、比摩耗量を測定した。測定  
 結果を表 2 に併せて示した。また、表 2 には比較  
 のために、ポリエーテルエステルアミドブロック  
 共重合体単独、潤滑剤単独を配合した場合につい  
 ても同様に評価した結果も示した。

表 2 より、本発明の組成物が機械的性質、電気  
 的性質及び摩擦・摩耗特性に優れていることが明  
 白である。

表 2

	配 合 組 成						機 械 的 性 質		電 氣 的 性 質	摩 擦 ・ 摩 耗 特 性	
	(A) 成分		(B) 成分		(C) 成分		引張強度 MPa	アイゾット 衝撃強度 1/2"V/fth	表面固有抵抗 $\Omega$	動摩擦係数 —	比摩耗量 $\text{mm}^3/\text{kg} \cdot \text{km}$
	ポリアセタール樹脂	添加量 部	ポリエーテルエステル アミドブロック共重合 体	添加量 部	潤 滑 剤	添加量 部					
実施例 1	コポリマ	100	B-1	3	ベアリング スチールプレート	2	56	71	$4.2 \times 10^{12}$	0.19	0.8
" 2	"	"	"	"	スチールプレート	"	57	72	$3.2 \times 10^{12}$	0.18	0.7
" 3	"	"	"	"	スチールプレート	"	57	70	$2.4 \times 10^{12}$	0.18	0.9
" 4	"	"	"	"	ベアリングプレート	"	56	70	$3.6 \times 10^{12}$	0.17	1.0
" 5	"	"	"	"	スチールプレート	"	57	81	$1.1 \times 10^{12}$	0.17	1.1
" 6	"	"	"	"	ポリ(エポキシ)グリッドプレート <sup>1)</sup>	"	57	73	$1.5 \times 10^{12}$	0.18	1.9
" 7	"	"	"	"	ポリ(エポキシ)グリッドプレート <sup>2)</sup>	"	56	74	$2.1 \times 10^{12}$	0.17	2.1
" 8	"	"	"	"	ポリ(エポキシ)グリッドプレート <sup>3)</sup>	"	57	74	$1.1 \times 10^{12}$	0.17	0.3
" 9	"	"	B-2	"	スチールプレート	"	58	71	$8.4 \times 10^{12}$	0.18	0.9
" 10	"	"	B-3	"	"	"	55	76	$3.4 \times 10^{12}$	0.19	1.7
" 11	"	"	B-4	"	"	"	54	75	$5.1 \times 10^{12}$	0.19	0.9
" 12	"	"	B-5	"	"	"	52	81	$9.2 \times 10^{12}$	0.17	0.8
" 13	"	"	B-1	5	"	1	53	86	$1.9 \times 10^{11}$	0.15	0.5
" 14	"	"	"	30	"	3	35	110	$5.3 \times 10^{10}$	0.12	2.0
" 15	"	"	"	3	"	10	47	57	$4.6 \times 10^{11}$	0.16	0.2
比較例 1	コポリマ	100	B-1	2	—	0	57	68	$5.3 \times 10^{12}$	0.24	4.9
" 2	"	"	—	0	スチールプレート	2	59	63	$5.2 \times 10^{12}$	0.38	28
" 3	"	"	B-1	60	"	1	26	170	$3.9 \times 10^{11}$	0.16	16
" 4	"	"	"	2	"	30	31	20	$2.0 \times 10^{14}$	0.17	1.9
" 5	"	"	PE-A/S <sup>4)</sup>	2	"	2	56	62	$4.9 \times 10^{12}$	0.20	1.1

- 1) 特開平15089(エポキシ)グリッドプレートとエポキシ  
2) 特開平15089(エポキシ)グリッドプレートとエポキシ  
3) 特開平15089(エポキシ)グリッドプレートとエポキシ  
4) 50重量部のエポキシと50重量部のポリ(エポキシ)グリッドプレート

## 実施例 16

実施例 9 のポリアセタール樹脂を、コポリマ  
タイプのジュラコン M90-44 (ポリプラスチック  
社製) の代わりに、ホモポリマタイプのデルリ  
ン 500 NC10 を使用して、実施例 9 と同様  
にポリエーテルエステルアミドブロック共重合  
体と潤滑剤を熔融混練し、評価を行ったところ

引張強度 71 MPa

アイゾット衝撃強度 68 J/m

1/2"、V/fth

表面固有抵抗  $2.9 \times 10^{12} \Omega$

動摩擦係数 0.15

比摩耗量 0.97  $\text{mm}^3/\text{kg} \cdot \text{km}$

と、優れた物性を示した。

## 〔発明の効果〕

本発明のポリアセタール樹脂組成物は、機械的  
性質、電気的性質、摩擦・摩耗特性に優れている  
ため、オーディオ、ビデオ関係のギヤ、カム、レ  
バー、クラッチ、ガイドローラ等の摺動部材及び

これらの部材と摺動するシャシ、プレート等に  
好適に用いられる。また、繊維機械、ラジオ、カ  
メラ、ファクシミリ、コンピュータ、プリンター  
等の各種のOA機器等の機構部品、摺動部材等  
にも使用することができる。

特許出願人 東レ株式会社